

高等农业院校开放共享理念下实验室安全管理探析

许新新, 张英* (青海大学农牧学院, 青海西宁 810016)

摘要 针对青海大学农牧学院学科建设的特点, 总结了目前实验室安全管理中存在的实验用房面积严重不足, 实验室安全准入制度浮于表面, 实验室管理人员工作待遇低、环境差、人员流失严重等问题。分析了实验室安全管理问题产生的原因, 主要为资金投入不足, 人员数量和质量不能满足要求, 消防器材单一, 学生缺乏安全意识, 工作安全风险高, 实验耗材无序等方面。结合自身多年的实验室安全管理实践, 提出了农业院校开放共享理念下的实验室安全管理工作和创新人才培养的可行性意见和建议。

关键词 农业院校; 实验室; 开放; 共享; 安全管理

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)26-0250-02

Analysis of Laboratory Safety Management of Agricultural Colleges under the Concept of Open Sharing

XU Xin-xin, ZHANG Ying* (College of Agriculture and Animal Husbandry, Qinghai University, Xining, Qinghai 810016)

Abstract According to the characteristics of discipline construction of college of agriculture and animal husbandry in Qinghai University, At present, the problems existing in laboratory safety management were summarized as the experimental room area is seriously insufficient, the safety access system for laboratories is surface, and the laboratory managers have low pay, poor environment and heavy staff turnover. The causes of laboratory safety management problems were analyzed as insufficient capital input, the quantity and quality of personnel can not meet the requirements, fire equipment is single, the lack safety awareness of students, high risk of job safety, and experimental consumables is disorder. Combined with years of laboratory safety management practice, some feasible suggestions on laboratory safety management work and creative talents embryo under the concept of open sharing in Agricultural Universities were put forward.

Key words Agricultural colleges and universities; Laboratory; Opening; Sharing; Safety management

农业院校实验室是培养农科拔尖创新人才、开展科学研究、提供社会服务、传承和创新先进文化的重要场所^[1], 同时也是体现高等农业院校教学科研水平、展示办学实力的重要标志。高等农业院校实验室安全工作既是实验室建设和管理的重要组成部分, 又是高等农业院校教学、科研和社会服务等工作的正常开展的必要保障, 实验室安全与广大师生员工的身心健康息息相关, 是和谐校园建设的重要前提之一^[2]。

近年来, 随着国内清华大学、西北农林科技大学对口帮扶力度的加大和意大利 Tuscia 大学、新西兰奥克兰大学、林肯大学的国际学术合作交流机会的增多, 青海大学农牧学院综合办学实力、科研水平和学科建设水平有了长足发展, 实验教学快速发展, 科研活动空前活跃, 进入实验室的各类人员和教学科研设备均大幅增加, 与社会互动日趋密切, 实验室对外开放与大型仪器共享已成为趋势。随着实验人员和设备数量的激增, 导致实验室空间逐渐缩小, 人均面积不断下降。化学试剂和仪器设备的频繁使用致使危险化学品与实验废弃物对环境与健康构成的威胁日益加剧, 仪器操作和用电安全事故的发生概率正在增加, 实验室安全问题逐渐凸显^[3], 成为严重阻碍教学、科研和社会服务水平提高的绊脚石。为此, 针对学院学科建设特点, 积极开展农业院校开放共享理念下的实验室安全管理工作势在必行。

1 实验室安全管理中存在的突出问题

1.1 实验用房面积严重不足 “十二五”期间学院有 7 个实验中心(动物医学、兽医公共卫生、食品科学与工程、动物科学、草学、农学和林学), 3 个省级重点实验室(青藏高原动物

疾病研究室、草地生态与环境、青藏高原观赏植物研究), 4 个中央与地方共建高校特色优势学科实验室(基础兽医学、高原草地资源与生态、植物与植物生理学、林学), 共 30 个建制实验室。实验室面积 2 958 m², 人均实验室面积 2.2 m²/人, 位列全校第四, 高于学校(1.83 m²/人)和“211”高校(1.76 m²/人)的平均水平。实际上进入实验室工作的人员远远大于人均实验室面积的占有。农牧学院现有教学科研仪器设备 4 137 台(件), 其中 10 万元以上仪器设备 30 台(件), 同“十一五”相比, 仪器设备台(件)数增长 32.13%, 10 万元以上仪器设备增长 172.73%, 设备增长值 164.55%, 这与多年不变的实验室面积的矛盾越发突出。

1.2 实验室安全准入制度浮于表面 各实验室通过实行实验考核准入制度实现实验室安全、高效的使用管理, 但在实际工作中, 有关人员把关不严或以人情关系为出发点, 让未经考核、培训和签订实验室安全承诺书的不符合准入条件的人员进入实验室, 使实验室安全准入制度浮于表面, 流于形式。

1.3 实验室管理人员工作待遇低、环境差、人员流失严重 农牧学院 30 个建制实验室的实验管理人员多为 20 世纪 60 年代出生, 学历多为中专、大专。职称通道到副高终止, 工作量大, 待遇低, 这对保持实验技术队伍的相对稳定产生了很大的负面效应。为此, 在 2008 年前, 大批实验室管理人员在没有学历、科研、课题、海外进修等条件限制的情况下, 纷纷转岗进入教师系列, 专职实验技术管理人员只有 3 名, 其余均由其他专任教师兼任。同时, 近年来实验室兼职专任教师由于没有健康保健津贴, 没有工作量, 管理实验室的积极性不高, 实验室管理出现无序混乱的状态。

2 实验室安全问题产生原因

2.1 资金投入不足 实验室建设跟不上学科发展速度, 实

基金项目 青海大学教育教学研究项目(JY161730); 青海大学农牧学院教育教学改革项目(2016-JG-04)。

作者简介 许新新(1968—), 女, 河南邙州人, 副教授, 硕士, 从事动物营养与饲料科学研究。* 通讯作者, 副教授, 从事草地生态与环境研究。

收稿日期 2017-07-26

验用房紧张,室内拥挤,仪器设备混合运行,间隔距离不足、正常工作环境条件不规范、各种因子相互影响,存在安全隐患^[4]。

2.2 人员数量多,结构复杂,学科背景各异,流动快,安全教育难度大 学科交叉融合的日益广泛使得现在实验室不再像过去一样仅就某一学科的某一方面开展教学和科研,很多实验室的研究内容涉及多个二级甚至一级学科^[5]。因此,进入实验室工作的外来人员数量不断增多,结构复杂,学科背景各异,流动快,很难在短时间内通过有限次的安全培训实现安全管理,实验室安全教育难度大。

2.3 消防器材单一 管理部门对各实验室职能了解不完善,配备的消防器材都只有常规的灭火器,而对有些实验室,如土壤理化分析实验室、饲料质量分析室里的化学品性质多样,成分复杂,有些药品,如有机溶剂及电器设备着火,无法使用常规手段扑灭,常规灭火器无法满足实验过程中突发事件时的要求^[6]。

2.4 学生安全知识缺乏,安全防护意识薄弱 近年来高校扩招,导致学生生源质量大幅下降,尤其是农业院校民考民学生和民考汉学生较多,学生的整体素质相对较低,学习积极性和主动性低,对实验室仪器设备、危化品的操作规程不了解,违反操作规程、误操作引发的事故相对较多,造成人员伤亡的概率较大。安全防护意识薄弱,工作中不戴防护手套、护目镜等个人防护用品,将食物带入实验室,甚至将食物和样品或药品一起放入冰箱存放。研究生学习室与实验室合为一体,当下年轻人做事常以自我为中心,激情有余而心细不够,安全意识不足。同时,导师思想麻痹,只注重实验指导,而忽视实验室安全教育^[7]。

2.5 工作内容复杂,安全风险高、事故隐患多 通常进入实验室的科研课题工作量大,内容复杂,一些实验在人员严重不足的情况下,为了赶进度、腾地方、腾设备、出数据,将大量实验内容全面铺开,此时用电负荷、工作量成倍增加,一旦疲劳工作,责任心和防范意识降低,安全风险增高,事故隐患增多。

2.6 实验耗材无序、盲目堆放 进入实验室工作的外来人员的实验耗材,特别是易燃、易爆、易泄露物质由于没有专用的存放设备,堆放无序,取用混乱,极易造成材料混合,形成重大安全隐患^[4]。

2.7 规定多,流程少 全院 30 个建制实验室都有安全管理规定,规定中明确列出了实验室管理应注意的问题,但在实际工作中,仍然不可避免地出现安全事故。其症结是流程出了问题,上级部门只管规定,不管执行规定的管理流程,使得进入实验室的工作人员的行为没有得到有效规范^[4]。

3 可行性意见和建议

3.1 加强硬件建设

3.1.1 构建和规范各级教学、科研平台安全实验用房。“十三五”开局之年,本着“前瞻、通用、开放、共享”的原则,整合原有建制实验室资源,组建“青海大学微生物与免疫学”校级实验教学共享平台;组建生物专业基础课实验教学平台、

生理学专业基础课实验教学平台、理化分析专业基础课实验教学平台、精密贵重仪器设备共享平台(实行相对集中、专管共享)和虚拟仿真实验教学平台 5 个院级实验教学共享平台;以重点学科、重点实验室、硕士(博士)学位点和科研项目为依托,整合资源,围绕重点学科及优势研究方向建设科研平台。所有这些平台的建立关键都要以实验室安全建设为本,独立建楼,内部按功能区划分,优化实验室布局,便于实施安全管理。

3.1.2 进一步加强和规范基础课实验教学平台安全防护硬件建设。用发展的理念设计实验室用电需求,设计短路、过载、漏电等保护装置;健全实验室消防设施,除配备灭火器外,还应设计配备烟雾报警系统、危险气体报警、自动喷水灭火系统、应急灯等;配备防护眼镜、洗眼器、喷淋装置、急救箱等防护与急救设施;设计门禁管理系统、红外安防及监控系统等,防止外人随意接触和进入实验室,杜绝物品损坏、丢失和不正当使用,促进实验室人员安全意识和安全理念的提升^[8-9]。

3.1.3 定期检查设备,做好设备更新、维护保养和检修工作。各仪器设备严禁超负荷、超范围和带故障工作,在使用中如有异常情况,应立即停机检查,查明原因,及时处理,待恢复正常,并经检验后,方可继续使用。对各类不同的仪器必须根据仪器的使用说明和分析项目制订一套调校、检定方法,定期进行调校、检定,每次调校、检定过程都应做好记录,对需要强检的仪器,管理人员应及时按照强检规定送检,对调校、检定不合格的仪器,一律不准使用。

3.2 落实软件建设

3.2.1 加强危化品管理。各类易燃易爆品、氧化剂、毒害品、腐蚀品等须经岗位培训合格的人员统一购置、统一管理。危化品管理应遵循专人、双人管理的原则。当实验要使用危险等级高的药品时,要遵循“双人收发、双人记账、双人双锁、双人领取、双人使用”的原则。建立危化品网上管理系统,使用前要进行网上登记,并详细记录领取人员的个人信息^[10-12]。

3.2.2 加强实验室安全教育与培训工作,强制实施实验室准入制度。对新入校本科学生、研究生和新吸纳并参与实验室管理的年轻教师开展安全教育培训;对学院的在职教职工和学生定期开展各种安全讲座的普及培训;对各级各类实验人员开展有针对性的专业安全操作规程培训;逐步借助网络,推行网络培训,鼓励师生开展自主学习^[13];对进入实验室的人员实行准入制度,进行培训考核,凡未经安全培训或考核未通过的人员一律不准进入实验室,强化制度约束。

3.2.3 重视和加强实验室管理人员的人文关怀。随着现代化仪器设备的增多、实验方法的不断改进,实验员不再是个“开门关门”“勤务人员”的角色。在实验中要想得到准确的数据,除了有好的方法外,一定要有现代化的仪器设备及仪器的状态、平时的维护、保养,所有这些靠的是一群高素质的实验室管理专业队伍。因此,高校实验室应尽力为兼职教师和实验技术人员的个人发展创造环境与条件,提供各种外出

(下转第 254 页)

地反映了潜在变量,尤其是观测变量“自主学习”这项,说明在数字化教材教学中,学生可以充分利用零碎时间,自由安排学习,增加了学习兴趣,提高了学习积极性,使更多学生自主参与到学习和教学互动中。③在“教材优良”与“教学效果”两个潜在变量路径之间系数为 0.73,数字化教材建设优良程度能影响教学效果 0.73 的差异,达到预测水平,这说明数字化教材在森林工程本科教学中是可行的,在数字化教材建设中应提高教材编制水平,进而提高数字化教学效果。

4 总结

该研究表明翻转课堂理念下的工程索道数字化教材建设适合现代化教学,但数字化教材建设过程中还存在一些问题。作为数字化教材的设计者和实施者,教师应当清楚地认识到数字化教材编制过程中对数字化教材教学效果影响比较大的因素,数字化教材对教学效果影响比较大的部分。总体来说,可以通过以下几个方面来努力:①为降低数字化教材的操作难度,教师应该根据学生反馈的情况,查找相关资料,制作出一套采用人性化操作设计,界面直观、简洁,菜单层次清晰,功能项(功能按钮)定义明确,功能按钮具有指向式说明,操作简单的数字化教材。②利用计算机辅助设计以及多媒体对课程记性优化组合,通过图片、音像、动画、网络等制作出微视频来向学习者表达课程内容,刺激学习者各种感官来提高学习者的学习兴趣。③采用教育信息化标准委员会颁发的行业标准和国家标准,制订出科学、规范的数字化教材,使学生自主学习,合理安排学习时间,提高学习效率。数字化教材建设应该将教学内容和多媒体网络很好地结合起来,适当及时选择网络素材并利用到数字化教材中;教师对学生在学习过程中反馈的信息做到及时回应并记录下来,对教材进行修改完善,确保正确性和及时性,制订出一套适用于森林工程专业工程索道的数字化教材。

(上接第 251 页)

培训学习机会、发放营养保健费、工作量的认可,做到个人发展与实验室安全发展相结合。

4 小结

高校实验室安全管理工作是一项复杂的系统工程,在不断推进实验室开放共享新局面的同时,还要更加注重机制建设,强化制度约束,大力引进利用数字化、信息化技术手段,提升实时、精准化管理水平,切实落实“以人为本,安全第一,预防为主”的管理理念,牢固树立安全责任意识,加强资金投入和信息化建设,建立规范、高效、科学的实验室安全管理模式,为农牧学院“一流学科”建设、农科拔尖创新人才培养和实现研究生教育可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 黄凯. 构建高校实验室安全管理体系的思考与实践[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(12): 1-4.
- [2] 温光浩, 周勤, 程蕾. 强化实验室安全管理, 提升实验室管理水平[J]. 实验技术与管理, 2009, 26(4): 153-157.

参考文献

- [1] 崔艳辉, 王轶. 翻转课堂及其在大学英语教学中的应用[J]. 中国电化教育, 2014(11): 116-121.
- [2] 刘艳斐, 乜勇. “翻转课堂”教学设计研究[J]. 现代教育技术, 2015, 25(2): 61-66.
- [3] 郭文良, 和学新. 翻转课堂: 背景、理念与特征[J]. 教育理论与实践, 2015(11): 3-6.
- [4] 牟芷, 王越. 新媒体时代下大学生课堂使用手机情况调查与对策研究[J]. 教育教学论坛, 2015(38): 4-5.
- [5] 石柳枝. 浅谈学习方式的变革: 宜人教育 快乐课堂[J]. 教育教学论坛, 2015(1): 206-207.
- [6] 王聪, 张凤娟. 翻转课堂教学法在美国: 历史、现状与课题[J]. 外国教育研究, 2015, 42(9): 96-108.
- [7] 苏小红, 赵玲玲, 叶麟, 等. 基于 MOOC + SPOC 的混合式教学的探索与实践[J]. 中国大学教学, 2015(7): 60-65.
- [8] 沈嵘枫, 许浩, 胡喜生, 等. 交互性教学模式下林业智能机械教学效果分析[J]. 安徽农业科学, 2017, 45(6): 253-255.
- [9] 于文浩, 张豫丽. 翻转课堂的施动主体: 教师的价值和正能量——访“翻转课堂先行者”乔纳森·伯格曼[J]. 现代远程教育研究, 2016(3): 3-9.
- [10] 宋朝霞, 俞启定. 基于翻转课堂的项目式教学模式研究[J]. 远程教育杂志, 2014(1): 96-104.
- [11] 袁文瑜. 学生的差异与教学的挑战[J]. 全球教育展望, 2014, 43(12): 124-128.
- [12] 沈嵘枫, 林曜. “林业智能机械”交互性教学模式研究[J]. 鸡西大学学报(综合版), 2017, 17(3): 5-8.
- [13] 孙峰, 龙宝新. 翻转课堂的理性反思与本土化建构[J]. 电化教育研究, 2015(9): 83-88.
- [14] 杨玲, 刘虹男, 张冬严, 等. 紫叶白桦组培苗叶片花青素含量影响因素分析[J]. 森林工程, 2017, 33(2): 33-40, 44.
- [15] 宋艳玲, 孟昭鹏, 闫雅娟. 从认知负荷视角探究翻转课堂: 兼及翻转课堂的典型模式分析[J]. 远程教育杂志, 2014(1): 105-112.
- [16] 沈嵘枫, 林曜, 张小珍, 等. 计算机辅助设计的慕课教学改革实践[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(4): 335-338.
- [17] 沈嵘枫, 周新年, 景林, 等. 工程索道课程建设静态树形菜单设计[J]. 福建电脑, 2010(2): 113-114.
- [18] 贾鹤鸣, 杨泽文, 宋文龙. 基于中心差分卡尔曼滤波的初始对准方法研究[J]. 森林工程, 2016, 32(6): 66-70, 76.
- [19] 骆辉, 周舒宇, 黄新, 等. 南京市梅雨期雨洪沉积物重金属污染评价[J]. 森林工程, 2017, 33(1): 28-32, 65.

- [3] 黄坤, 李彦启. 我国高校实验室安全管理现状分析与对策[J]. 实验室研究与探索, 2015, 34(1): 280-283.
- [4] 郭颖奇. 强化实验室安全与环境管理的思考与探索[J]. 实验科学与技术, 2016, 14(6): 231-234.
- [5] 张冰, 白华. “高校创新创业教育”概念之辨[J]. 高教探索, 2014(3): 48-52.
- [6] 陈烨, 曾优美. 化学实验室的安全现状与管理对策[J]. 学周刊, 2016(1): 17.
- [7] 李丁, 曹沛, 王萍, 等. 高校实验室安全管理体系构建的探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2014, 33(3): 274-277.
- [8] 邵凯勇, 隼军, 王世泽, 等. 实验室安全管理长效机制保障体系的建设与实践[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(3): 235-240.
- [9] 叶秉良, 汪进前, 李五一, 等. 高校实验室安全管理体系构建与实践[J]. 实验室研究与探索, 2011, 30(8): 419-422.
- [10] 刘莹, 蔡云秀, 栾晓宇. 浅谈实验室危化品安全管理的重要性[J]. 科技创新与应用, 2016(36): 287.
- [11] 朱国贤, 谢木标. 如何做好化学实验室管理工作[J]. 实验室科学, 2016, 19(6): 180-182, 187.
- [12] 仇念文, 安绪常, 贾继文, 等. 新时期高校实验室安全管理面临的挑战及对策[J]. 实验室技术与管理, 2012, 29(1): 181-185.
- [13] 马庆, 柯红岩, 牛犁, 等. 高校实验室安全工作体系构建研究[J]. 实验技术与管理, 2016, 33(12): 5-9.